Asignatura: Instalaciones	Código: 105112006
Titulación: Arquitectura Técnica	Tipo (T/Ob/Op): T
Curso (Cuatrimestre): 2º (Anual) 2006/2007	Créditos (T+P): 7.5+6

Profesor(es) responsable(s):
Gemma Vázquez Arenas
Eusebio Martínez Conesa
Jose Antonio Guillén Martínez

e-mail:
gemma.vazquez@upct.es
eusebio.martinez@upct.es
joseantonio.guillen@upct.es

Ubicación despacho: Nº 38 y Nº 15 planta baja edificio de Civil

web:

Departamento:
Arquitectura y Tecnología de la Edificación.

web:

Descriptores de la asignatura según el Plan de Estudios:

Objetivos de la asignatura:

Se plantea el conocimiento de las instalaciones en distintos niveles, por un lado una aproximación a las nociones básicas de cada una de ellas, pero ante todo conseguir una visión global y un aspecto genérico de aquellas instalaciones básicas que conforman cualquier inmueble, y que se ha de tener en cuenta no solo en el diseño sino también en la ejecución y control técnico de los mismos.

Por ultimo, se desarrolla el estudio de las instalaciones urbanas.

El nivel practico de la asignatura se concretara con sesiones practicas realizadas en clase de cada uno de los temas desarrollados en teoría, pudiéndose exigir trabajos complementarios de los temas más importantes de la asignatura.

El objetivo prioritario de esta asignatura es:

- conocer y entender el funcionamiento de las instalaciones que afectan en el ámbito de la edificación y el urbanismo
- Conocer los principios básicos de funcionamiento de las instalaciones de un edificio. Normas aplicables a cada una de ellas.
- Conocer el calculo y dimensionado mínimo y su justificación de una instalación.
- Conocer el desarrollo constructivo del proyecto, control en la ejecución y mantenimiento de las instalaciones.

Requisitos previos recomendables:

- Materiales de Construcción / Construcción / Construcción II

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

A) Programa de Teoría (completo):

Tema 1. Las instalaciones en el edificio.

Introducción. Criterios de diseño, control y ejecución. Fundamentos.

Tema 2. Abastecimiento y distribución de aqua. Aqua fría. Producción y distribución de aqua caliente sanitaria.

Principios básicos de hidráulica, Norma Básica, Tuberías, valvulería, Dimensionamiento, Generalidades. Trazado de las instalaciones interiores de abastecimiento de agua. Esquemas de agua, Prescripciones constructivas. Recomendaciones generales.

Aguas en edificios y locales. Redes, f1uxores y cálculo general, Producción de agua caliente. Recomendaciones generales., Control de ejecución y pruebas de funcionamiento, Sistemas sin garantías de continuidad, Acometida y tubo de alimentación, Contadores, Cálculo y dimensionado de redes, Construcción, Subsistema de almacenamiento e impulsión, Descripción del Subsistema, Depósitos, Bombas, Tanques de presión, Cálculo y dimensionado, Montaje, Construcción de salas de instalaciones, Aproximación a los sistemas de control.

Tema 3. Instalaciones de suministro de Electricidad en edificios. Protección y puesta a tierra.

Niveles de electrificación, Acometidas. Caja general de protección. Contador, Redes interiores, Dimensionado general del sistema, Criterios de trazado, Cuadro de mando y protección, interruptores, diferenciales y pias, Control de ejecución y pruebas de funcionamiento.

Instalaciones eléctricas de servicios generales. Esquema general, Alumbrado de escaleras, Pararrayos. Sistemas, materiales y construcción, Toma de tierra. Elementos que conectan a tierra, Tipos de terrenos y sistemas de toma de tierra, Materiales y productos, Montaje y construcción, Dimensionado y control

Tema 4. Instalaciones de telecomunicación en vivienda. Comunicación en edificios de viviendas y locales.

Instalaciones de telefonía y telecomunicación, Construcción y control de ejecución, Instalaciones de interfonía, Construcción y control de ejecución. Normativa, Instalaciones complementarias e incompatibilidades.

Tema 5. Evacuación y saneamiento de aqua.

Conceptos generales sobre desagUes y saneamiento, Sistemas de desagUes, Tuberías, canalones, sumideros y productos en general, Arquetas, Montaje, Construcción, control y dimensionado, Saneamiento en edificios y locales, Redes colgadas, bombeo de aguas residual es, tratamientos especiales.

Cálculo y dimensionado de redes, Criterios generales para el trazado de redes enterradas, Criterios generales del saneamiento colgado de edificios, Cálculo y dimensionado de redes, Materiales y construcción, Arqueta sifónica colgada, Control de ejecución

Tema 6. Iluminación en edificios.

Sistemas de producción de luz, Tipos de lámparas, Tratamientos de la luz, reflexión, refracción y difusores, Concepto y tipos de luminarias, Formas de implantación de luminarias, Tipos de locales a iluminar, Criterios para la organización y funcionamiento de la iluminación de espacios, Montaje y construcción, Importancia del mantenimiento, Relación con otras instalaciones, Instalación eléctrica. Disposición de circuitos, protección y dimensionado. Ejemplo de cálculo.

Tema 7. **Instalaciones de climatización en edificios de viviendas. Aire acondicionado y Calefacción.**

Concepto de climatización, calefacción y aire acondicionado. Sistemas de aire acondicionado, Máquinas, Conductos, rejillas y difusores, Montaje, Necesidades de espacios y construcción, instalaciones complementarias., Dimensionado, Sistemas de calefacción, Calderas y radiadores, Suelos radiantes. , Montaje y construcción, Sistemas mixtos, Instalaciones complementarias, Cálculo y dimensionado, Control de ejecución.

Tema 8. **Ventilación.**

Normativa Básica. Generalidades y clasificación de los sistemas de ventilación.
Conceptos de Arquitectura Bioclimática. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

Tema 9. **Protección contra incendios en edificios y locales. Protección pasiva. Protección activa.**

Concepto de fuego, Clases de fuego, Evolución de un incendio, Clasificación de los materiales según su comportamiento ante el fuego, Comportamiento de los elementos constructivos, Normativa de aplicación, Materiales y productos para la protección contra incendios, Tratamientos de ignifugación, Combustibilidad de materiales e instalaciones, Carga de fuego de materiales y productos, Medidas preventivas.

Tema 10. **Instalaciones de gases combustibles y evacuación de humos. Instalaciones de gases licuados del petróleo.**

Instalación de gas en edificios de viviendas , Equipos de medida, centralización de contadores, Materiales. Montaje y construcción. Control, Ventilación y evacuación de humos en edif. de viviendas. Sistemas, Materiales y construcción.

Concepto de ventilación y evacuación de humos, Dimensionado, instalaciones complementarias y ventilación, Materiales y construcción del sistema, Control de ejecución.

Instalación de gas en edificios de vivienda. Conceptos generales.

Tema 11. **Energía solar.**

Conceptos de utilización de energías renovables. Características de estas instalaciones. Tipos de instalaciones: Fototérmica y Fotovoltaica. Elementos constructivos. Ejemplo de cálculo.

Tema 12. **Certificación energética de edificios.**

Introducción al aislamiento térmico, Conceptos generales, Condiciones medioambientales, Condiciones de los edificios, Magnitudes, Normativas. El ahorro de energía. Formalización de la Ficha justificativa. Materiales y productos para aislamiento térmico. Construcción y control de ejecución. Condiciones exigibles a las instalaciones.

Introducción al aislamiento acústico, Condiciones acústicas en los edificios, Parámetros acústicos, Normativa, Condiciones generales exigibles a los elementos constructivos, Formalización de la ficha justificativa. Materiales y productos. Construcción y control.

Tema 13. **Instalaciones urbanas.**

Agua en urbanizaciones

Sistemas de captación, Sistemas de almacenamiento, Sistemas de depuración y tratamiento

Sistemas de impulsión, Introducción a los sistemas de distribución, Organización de redes, Tipos de redes, Clasificación de redes según uso, uso compartido, Cálculo y dimensionado, Materiales, Construcción y control, Sistemas de riego, Trazado de redes, Materiales y equipos ordinarios, Equipos de control y gestión, Dimensionado y construcción, Relación con otras instalaciones

Alcantarillado en urbanizaciones

Sistemas de alcantarillado y drenaje, Captación de vertidos, Redes, Estaciones depuradoras, Soluciones de vertidos, Bombeo de aguas negras, Criterios de organización, Canalizaciones, Tipos y materiales, Pozos ordinarios y especiales, Cámaras, registros y aliviaderos, Cálculo y dimensionado, Construcción y control de redes, Tipos de residuos, Características del proceso físico y químico de la depuración, Sistemas básicos de depuración, Sistemas combinados de depuración, Necesidades de espacio, Instalaciones complementarias.

Electricidad en urbanizaciones

Definiciones y normas de aplicación, Descripción general de los sistemas, Materiales y equipos, Generalidades, Construcción de redes , Criterios generales de cálculo. Ampliación, Tipos de conductores, Aisladores, Postes, Centros de transformación. Ampliación, Elementos de mando y protección de redes, Seguridad de las instalaciones. Ampliación.

Iluminación en urbanizaciones

Alumbrado público. Definición y normas de aplicación, Trazados y criterios de organización, Condiciones específicas de conductores eléctricos, Elementos de mando y protección, Alumbrado ornamental. Criterios generales para la organización, Tipos de luminarias y báculos, Cálculo de necesidades e iluminación, Cálculo y dimensionado de luminarias, Tipos de focos y luminarias, Relación con otras instalaciones.

B) Programa de Prácticas (completo):

La realización y asistencia de las prácticas no será obligatoria para la superación de la asignatura.

Se deberá presentar las prácticas al final de cada uno de los cuatrimestres. Si será necesario haberlas presentado para la realización de los exámenes parciales. Tendrán un valor máximo de 0.5 puntos. Se tendrá en cuenta tanto la ejecución como la presentación. La fecha tope de entrega de las prácticas se notificará por el profesor con suficiente antelación en el tablón de anuncios de la asignatura además de en clase.

Todo aquel alumno que no entregue la ficha de curso antes de la primera práctica no le será reconocida la entrega.

El profesor avisará con antelación a la realización de alguna práctica, si la hubiera, de obligada asistencia.

Las prácticas de laboratorio de subdividirán en 4 grupos de alumnos cuya relación de nombres se expondrá en el tablón de anuncios de la asignatura.

La nota de las prácticas no se conservará para futuras convocatorias.

Denominación de la práctica	Duración	Tipo de práctica (Aula, laboratorio, informática)	Ubicación física (sede Dpto., aula informática...)
Práctica 1: Instalación de agua	2h	Laboratorio	Laboratorio Sta Lucía
Práctica 2: Abastecimiento de agua fría	2h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 3: Abastecimiento de agua caliente	2h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 4: Instalación de Electricidad.	2h	Laboratorio	Laboratorio Sta Lucía
Práctica 5: Dimensionado de una instalación de electricidad.	4h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 6 : Instalación Común de Telecomunicaciones.	2h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 7: Evacuación y saneamiento	4h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 8: Aislamiento Térmico y acústico.	4h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 9: Iluminación	2h	Laboratorio	Laboratorio Sta Lucía
Práctica 10: Ventilación	2h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 11: Climatización	4h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 12: Protección contra incendios.	2h	Aula	Sede Dpto.
Practica 13: Instalación de gases.	2h	Laboratorio	Laboratorio Sta Lucía
Práctica 14: Instalación de gases licuados del petróleo	2h	Laboratorio	Laboratorio Sta Lucía
Práctica 15: Energía solar	2h	Aula	Sede Dpto.
Práctica 16: Instalaciones urbanas.	4h	Aula	Sede Dpto.

C) Bibliografía básica:

- CÁLCULO Y NORMATIVA BÁSICA DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, Tomo I, Tomo II/ Arizmendi Barnes, Luis Jesús/ Pamplona, Eunsa, Sexta Edición Octubre 2000.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. Ministerio de la Vivienda. Marzo 2006.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. Agosto 2002.
- RITE + RESUMEN DE NORMAS UNE/ Ediciones Ceysa, 3ª Ed. Actualizada, Feb 2001.
- N.T.E., INSTALACIONES Tomo I, Tomo II / Ministerio De Fomento, NOV. 2000.
- MANUAL DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO. Franco Martín. A. Madrid Vicente Ediciones. 1998.
- INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN EN LA ARQUITECTURA, Feijó Muñoz, Jesús/Valladolid, Colegio Oficial De Arquitectos De Valladolid, 2000.
- INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN EN LA ARQUITECTURA/ Feijó Muñoz, Jesús/ Valladolid, Universidad, 1994.
- MANUAL DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS/ Franco Marín/ A. Madrid Vicente, Ediciones
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR. Moreno Gil, José /Thomson-Paraninfo
- NORMATIVA ILUSTRADA DE FONTANERÍA/ Dipro, Publicaciones Técnicas (Libros Técnicos Ilustrados).

- GUÍA COMPLETA DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. José María Fernández Salgado. A. Madrid Vicente Ediciones. 2007.
- INSTALACIONES DE MATERIAS COMBUSTIBLES EN LA EDIFICACIÓN. Alfredo Ayala Galán et al. Editorial U.P.V.
- MANUAL PRÁCTICO DE VENTILACIÓN. 2ª Edición. Salvador Escoda S.A.
- MANUAL TÉCNICO DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. 3ª Edición. Salvador Escoda S.A.
- INSTALACIONES DE SERVICIOS EN LA EDIFICACIÓN/ George Asan/ A. Madrid Vicente, Ediciones.
- INSTALACIONES URBANAS: INFRAESTRUCTURA Y PLANEAMIENTO, Tomo I, Tomo II, Tomo III - 1ª Parte, Tomo III - 2ª Parte/ Arizmendi Barnes, Luis Jesús/ Madrid, Bellisco, 1.995.

D) Criterios de evaluación del alumno:

Parciales

La asignatura se dividirá en 2 parciales.

El primer parcial se realizará entre los meses de febrero a abril, en función del calendario académico. Y el segundo parcial se realizará en junio pudiendo coincidir en la misma fecha que el examen final de junio. Podrán presentarse a los parciales todos aquellos alumnos que presentado las prácticas antes de la fecha marcada por el profesor.

Cada parcial se dividirá en dos partes: * Cuestiones teórico/práctica
* Práctica.

Para que el examen sea corregido el alumno debe superar la parte teórica con al menos una nota de 4 puntos. Los alumnos que tengan una nota de examen igual o superior a 4.5 puntos, le serán corregidas las prácticas que tendrán un valor máximo de 0.5 puntos, pudiendo de está manera superar el examen con una nota igual o superior al 5. El parcial será eliminatorio hasta la convocatoria de junio, es decir se guardará la nota hasta esta convocatoria si se supera con una nota mayor o igual a 5. Aquellos alumnos que en la convocatoria esta convocatoria suspendan el parcial, tendrán que presentarse con toda la asignatura en la convocatoria de septiembre.

Finales

Los alumnos que no superen la asignatura por parciales, tendrán las convocatorias de junio, septiembre y diciembre para superarla.

Los exámenes finales tendrán tres partes diferenciadas correspondientes a cada uno de los profesores. Para que el examen sea corregido el alumno debe superar la parte teórica con al menos una nota de 4 puntos. Los alumnos que tengan una nota de examen igual o superior a 4.5 puntos, le serán corregidas las prácticas que tendrán un valor máximo de 0.5 puntos, pudiendo de está manera superar el examen con una nota igual o superior al 5.

E) Observaciones:

El horario de tutorías se expondrá en el tablón de anuncios de la asignatura en el departamento.